GTN-Québec

Groupe de travail québécois sur les normes et standards en TI pour l'apprentissage, l'éducation et la formation

Publication 2013-02

Compte-rendu de participation,

28e colloque annuel CSUN 2013

Denis Boudreau

Mission du GTN-Québec

La mission du Groupe de travail québécois sur les normes et standards pour l'apprentissage, l'éducation et la formation (GTN-Québec) est de fournir une expertise à la communauté éducative en matière de normalisation.

Les membres du GTN-Québec proviennent des trois ordres d'enseignement, des ministères, ainsi que du secteur privé de la formation. En s'appuyant sur les travaux des groupes internationaux d'élaboration des normes, ils soutiennent les acteurs du milieu de l'éducation pour favoriser l'implantation de pratiques communes de description et de production de ressources éducatives interopérables, réutilisables et accessibles à tous.

Ces ressources forment un patrimoine éducatif d'une valeur inestimable pour les communautés éducatives francophones. Assurer son enrichissement et sa pérennité est en conséquence, depuis sa fondation, au cœur des préoccupations du GTN-Québec.

Objectifs du GTN-Québec

1. Dans une perspective d'accompagnement, consulter les acteurs du milieu de l'éducation pour mieux définir comment les approches basées sur les normes et standards peuvent aider à concrétiser la mission éducative de leur organisation ;

2. Connaître des solutions basées sur des normes et standards, s'assurer qu'elles correspondent à la réalité et aux besoins du milieu et proposer, le cas échéant, des adaptations ou des guides d'utilisation de ces normes;

3. Faire connaître et encourager les pratiques normalisées de production et de description de ressources éducatives ;

4. Favoriser le développement d'une masse critique de REA numériques accessibles, pérennes et réutilisables au sein des établissements de chaque ordre d'enseignement ;

5. Maintenir l'expertise et la représentation québécoises en matière de développement de normes internationales et d'autres standards.

Les activités du GTN-Québec sont réalisées avec l'appui financier du Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche, de la Science et de la Technologie du Québec et grâce à la collaboration de ses membres.

www.gtn-quebec.org

ISBN 978-2-924168-23-3(PDF)

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2013
Dépôt légal – Bibliothèque et Archives Canada, 2013

Introduction

En février dernier a eu lieu la conférence internationale annuelle sur les technologies et les personnes handicapées (CSUN), un colloque de cinq jours se déroulant à San Diego sous le thème de l'accessibilité du Web, des technologies de l'information et des personnes handicapées.

Organisé par l'Université de Northridge en Californie et réunissant des experts de la plupart des grandes universités américaines et d'un peu partout ailleurs dans le monde, ce colloque propose chaque année un nombre important de conférences sur l'enseignement supérieur et les personnes handicapées. Au cœur de ces présentations : les normes et standards d'accessibilité du Web, mis au service de l'apprentissage, de l'éducation et de la formation à distance.

Le GTN-Québec accorde une importance particulière à l'accessibilité du Web (et tout particulièrement aux travaux de normalisation élaborés au sein du W3C). Cette année encore, plusieurs conférences portant sur l'accessibilité et l'éducation supérieure étaient au programme. Les conférences les plus pertinentes pour le GTN-Québec portaient sur le futur de l'édition numérique en éducation et le potentiel d'accessibilité offert par le format ePub3.

Ces sujets présentant un fort potentiel pour influencer et alimenter positivement les réflexions du GTN-Québec pour la prochaine année dans le dossier de l'accessibilité du Web, ce sont ceux qui ont retenu pour ce rapport synthèse.

Le GTN-Québec pourrait être tenté de se laisser inspirer de ces efforts pour stimuler la communauté québécoise de l'éducation, afin qu'elle emboîte aussi le pas sur ce format qui promet beaucoup pour l'inclusion numérique et l'accessibilité du Web.

Table des matières

Licence de la propriété intellectuelle



Cette étude a été réalisée avec le soutien financier du Groupe de travail québécois sur les normes et standards en TI pour l’apprentissage, l’éducation et la formation (GTN-Québec). Le contenu de ce rapport demeure la responsabilité des auteurs. Les opinions qui y sont exprimées ne reflètent pas nécessairement celles du GTN-Québec.

GTN-Québec

La mission du Groupe de travail québécois sur les normes et standards en TI pour l'apprentissage, l'éducation et la formation (GTN-Québec) est de fournir une expertise en matière de normalisation en vue de promouvoir la création et l'enrichissement d'un patrimoine éducatif pour la communauté éducative.

Les membres du GTN-Québec proviennent des trois ordres d'enseignement, des ministères, ainsi que du secteur privé de la formation. En s'appuyant sur les travaux des groupes internationaux d'élaboration des normes, ils informent et soutiennent les acteurs du milieu de l'éducation pour favoriser l'implantation de pratiques normalisées de description et de production de ressources d'enseignement et d'apprentissage interopérables et réutilisables.

Les activités du GTN-Québec sont réalisées avec l'appui financier du Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche, de la Science et de la Technologie du Québec et grâce à la contribution de ses membres.

Auteur

Denis Boudreau œuvre dans les TI depuis 1997 et s'intéresse aux enjeux de normalisation, d'expérience utilisateur et d'accessibilité depuis le tournant des années 2000. Après avoir travaillé quelques années comme consultant en accessibilité numérique, il fonde en 2006 la Coopérative AccessibilitéWeb auprès de laquelle il a agi à titre de président jusqu'en novembre 2012. Impliqué dans le développement des normes et standards internationaux, il participe activement à différents groupes de travail du W3C à titre d'expert invité depuis 2006. En 2007, il est mandaté par le ministère des Services gouvernementaux (MSG) pour contribuer au développement d'un cadre normatif d'accessibilité pour le gouvernement du Québec, qui donnera naissance aux standards SGQRI 008 adoptés en 2011.

Depuis l'automne 2012, il est engagé avec Deque Systems, Inc. une entreprise américaine spécialisée dans les services de consultations en accessibilité du Web, où son expertise est mise à contribution auprès de clients tels que BlackBoard, CitiGroup, Capital One, StarBucks, Humana, Banque Scotia, IEEE, etc.

Consultant, conférencier et formateur, Denis Boudreau cumule une expertise de pointe très rare au sein de l'industrie québécoise du Web. Communicateur passionné et pragmatique, il partage son expertise dans le cadre de conférences, présentations ou séances de formation autant au Québec qu'ailleurs dans le monde. Sa longue expérience à titre de développeur, doublée d'un sens aigu de l'analyse des meilleures pratiques lui permettent de poser des diagnostics éclairants d'évaluation de sites, où la plus grande place est laissée à la critique constructive, le transfert d'expertise et la quête de l'amélioration progressive et continue.

Format ePub3 et Accessibilité

Il est désormais difficile de trouver une personne dans le domaine de l'édition numérique qui ne soit pas d'avis que le format ePub3 (pour l'acronyme « electronic publication » version 3) constitue le format de l'avenir pour le livre numérique. Format ouvert normalisé pour les livres numériques, ePub3 est proposé par l'International Digital Publishing Forum (IDPF) et a été conçu pour faciliter, à l'instar du format HTML, la mise en page du contenu dynamique et interactif en permettant au texte un affichage adapté et adaptable à différents types de rendu et d'appareils de lecture.

Déjà en 2012, nous avons eu l'occasion d'entendre parler de ePub3 et de son extraordinaire potentiel pour l'accessibilité des contenus pour les personnes handicapées. George Kerscher, secrétaire général du Daisy Consortium et président de l'IPDF, avait présenté une communication intitulée « ePub3 and Daisy – State of the art and Accessibility » qui avait mis la puce à l'oreille à propos du potentiel de ce nouveau format pour l'accessibilité. Cette présentation est disponible sur SlideShare, à l'adresse : http://www.slideshare.net/daisyconsortium/epub-3-state-of-the-art-and-accessibility-11826887.

En 2013, alors que l'intérêt pour le format ePub3 atteint des sommets inégalés dans le domaine de l'édition numérique et qu'une place de plus en plus importante est dédiée à l'interactivité au cœur des ouvrages numériques, l'objectif était d'approfondir cette question du potentiel pour la nouvelle version du format de l'IPDF. Nous avons eu un entretien avec M. Kerscher pour discuter plus en détail du potentiel de ePub3 pour l'accessibilité.

Selon ses propres mots, ePub3 rend enfin possible une véritable accessibilité des contenus dans le domaine du livre électronique, et ce, sous toutes les plateformes. Construit dès le départ comme un format se voulant accessible, ePub3 permet de démocratiser l'accès au savoir pour tous les étudiants aux prises avec une limitation visuelle. Déjà établi comme le standard de l'industrie, ePub3 garanti un format standardisé d'échange et de distribution des contenus définissant une représentation et un encodage d'un contenu Web à la fois structuré et sémantisé (incluant diverses technologies ouvertes développées au sein du W3C) pour une distribution dans un format unique, utilisable partout.

Le potentiel d'accessibilité du format ePub3

À plusieurs égards, les mondes de l'édition numérique et l'édition imprimée sont aux antipodes. La différence majeure pour les personnes handicapées, c'est qu'avec l'édition numérique, un réel accès aux contenus devient soudainement possible puisqu'à la fois le contenu publié, ainsi que les systèmes de lecture qui interprètent ces contenus peuvent être rendus accessibles. Le livre numérique à l'ère de l'ePub3 devient nativement accessible aux personnes ayant des limitations visuelles ou vivants des défis insurmontables avec l'imprimé. Dans le domaine de l'éducation particulièrement, l'arrivée d'un format nativement accessible ouvre un univers de possibilités pour toute une communauté d'étudiants qui jusqu'à présent, ont toujours été très mal servis par les institutions d'enseignement.

La plus récente version de ePub repose sur le standard HTML5 qui est actuellement en développement au sein du *Web Consortium* ou W3C (un consortium d'entreprises, généralement américaines, qui travaillent d'un commun accord à édicter les standards ouverts qui pavent la voie du développement du Web) et du WHATWG (ou le *Web Hypertext Application Technology Working Group*, une communauté d'experts intéressée par l'évolution du Web qui se penche sur le développement de la prochaine version du langage HTML et qui fut fondée par des représentants d'Apple, de la Fondation Mozilla et d'Opera Software).

Puisque basée sur le standard HTML5, le format ePub3 permet dorénavant de tirer avantage de tous les bénéfices offerts par le format HTML, incluant la prise en charge de l'affichage de toutes les langues, un espace spécifique pour les métadonnées, un développement de l'interactivité permettant l'ajout de contenus enrichis (graphismes, typographies, multimédias), le support de standards ouverts tels que CSS3 sur plusieurs feuilles de styles et SVG, l'intégration de polices de caractères, et plus encore.

Mais qui dit ePub3 ne dit pas automatiquement accessible! Tout comme pour le Web, une page HTML n'est pas automatiquement accessible parce qu'elle est codée en HTML; le HTML qui la constitue doit être codé de manière à favoriser cette accessibilité. Bref, si le potentiel est présent, il revient tout de même aux auteurs et concepteurs des documents sous format ePub3 de s'assurer que les meilleures pratiques d'accessibilité ont été mises en place pour que les personnes handicapées puissent avoir accès aux contenus. En ce sens, rien n'est différent du Web, mais le simple fait que l'option est dorénavant possible, ce qui n'était pas le cas avec ePub2 par exemple, est une avancée extraordinaire en soi.

Mais qu'est-ce qu'un fichier ePub3? Un fichier ePub3 est une archive compressée de documents structurés par le langage HTML. Des pages Web en quelque sorte, mais liées entre elles par pagination et par chapitres, sous le principe d'un livre. Ainsi ce fichier peut comporter du texte, naturellement mis en page grâce à la technologie CSS, mais également l'intégration de composantes audio et vidéo, de composantes d'interactivité scriptes avec la technologie JavaScript, des images vectorielles ou redimensionnables avec la technologie Scalable Vector Graphics (SVG), l'incorporation de polices de caractères, la synchronisation des contenus textuels et audio, la possibilité de convertir le texte à la voix grâce aux technologies de Text-to-Speech et plus encore.

Bref, ePub3, c'est la rencontre du Web dans tout ce qu'il a de plus dynamique et interactif à offrir, mais présenté sous un format propre à l'édition numérique. Dans un tel contexte, il n'est pas surprenant de constater que le potentiel du format ePub3 pour l'accessibilité est alléchant, puisqu'au sein même des groupes de travail qui développent HTML5, tous les efforts ont été mis en place pour assurer cette accessibilité[1].

Basées sur HTML5, les spécifications du format ePub3 sont disponibles depuis deux ans (mai 2011) et offrent, à même le livre électronique, les possibilités suivantes :

---

[1] La "HTML5 Accessibility TaskForce" du W3C est un groupe de travail qui, au coeur du développement de HTML5, se penche particulièrement sur les questions propres à l'accessibilité de toutes les composantes intégrées à même le langage: http://www.w3.org/WAI/PF/html-task-force.

- L’ajout d’éléments multimédia (vidéo et audio),
- La capacité de synchroniser des contenus texte et audio (pour la synthèse vocale),
- L’intégration de fonctionnalités interactives avec l’intégration de JavaScript,
- La prise en charge du format d’image redimensionnable SVG (Scalable Vector Graphics),
- La possibilité d’intégrer des polices à même le fichier telles que OTF et WOFF,
- Des options de mise en forme améliorées par le support de CSS3,
- Une meilleure prise en charge des spécificités linguistiques (ex. : écriture verticale),
- Des métadonnées enrichies basées sur les possibilités offertes par HTML5,
- Une meilleure accessibilité grâce à un support natif de la sémantique HTML.

Dans un monde où l’accessibilité des documents électroniques passe d’abord et avant tout par la capacité de ces derniers à être interprétés adéquatement par des technologies d’assistance telles que les lecteurs d’écran et les afficheurs braille, la capacité du format ePub3 à tirer profit de la sémantique HTML et des innovations apportées par des technologies complémentaires telles que WAI-ARIA joue un rôle prépondérant dans l’accroissement significatif du potentiel d’accessibilité du format ePub3.

Mais encore faut-il que les lecteurs ePub3 permettent à cette accessibilité de prendre forme, car un fichier ePub3 aurait beau être accessible, si une personne handicapée visuelle se trouvait à utiliser un lecteur qui ne répondrait pas aux exigences de bases d’un lecteur accessible serait toujours aux prises avec des problématiques d’accès insurmontables. Or, à ce jour, bien que les solutions s’améliorent, la partie n’est pas encore gagnée de ce côté. Mais les avancées sont tout de même encourageantes et déjà, quelques lecteurs comme celui de la compagnie apps4Android commencent à voir le jour.

Améliorations apportées au format ePub3

Les améliorations apportées au format ePub avec la version 3 sont colossales. Les communautés de l’édition numérique et de l’accessibilité sont emballées par l’arrivée du format ePub3. En comparaison à ePub2, le format ePub3 propose dorénavant un support des fonctionnalités suivantes :

Caractéristiques	ePub2	ePub3	Impact/fonctionnalité
Support de l’élément HTML <nav>	Non	Oui	L’élément <nav> remplace dorénavant la déclaration de structure de navigation globale (*Navigation Center eXtended* ou NCX). Notez que le recours à NCX est toujours possible pour assurer une rétrocompatibilité avec le format ePub2.

Support de CSS3	Non	Oui	Meilleures options de mise en page incluant l'affichage en multicolonnes, le support de l'écriture de droite à gauche ainsi que les différents effets visuels élaborés offerts sur le Web tels que les ombrages et traitements typographiques fins.
Support de plusieurs feuilles de style	Non	Oui	Inclus la possibilité d'intégrer différentes feuilles de style pour répondre aux besoins de différents types d'utilisateurs ou d'appareils, tels qu'ordinateurs de tables ou tablettes.
OTF et WOFF	Non	Oui	L'intégration de polices de caractères a même le document pour compenser l'absence de ces polices sur le poste de l'utilisateur. Permets un meilleur contrôle de l'apparence visuelle et de la mise en page pour tous les utilisateurs du document.
Support SVG	Non	Oui	La représentation visuelle d'images vectorielles ou redimensionnables sans perte de qualité autant à même le document qu'en soutien à un document ePub3. Contribue à alléger de manière significative le poids des pages et conséquemment, le temps de téléchargement et d'affichage.
Métadonnées	Non	Oui	Un riche éventail d'options est offert pour l'ajout de métadonnées de publication visant à améliorer la distribution mondiale des publications. Favorise du coup l'internationalisation des contenus.
epub: type	Non	Oui	Permets aux éléments HTML de transmettre une charge sémantique, permettant au contenu d'être mieux défini en fonction des requis normatifs.
epub: trigger	Non	Oui	La création d'interfaces utilisateurs à même le fichier ePub pour le contrôle de composantes média telles que des options pour dissimuler ou dévoiler, d'arrêt, de lecture ou de pause, de sourdine, etc.
<bindings>	Non	Oui	Offre la possibilité de recourir à des gestionnaires de script pour contrôler les types de supports (*media types*) non-standard au standard HTML5.
Support HTML5	Non	Oui	Tirer profit de toutes les innovations en matière de structure, sémantique et comportements rendus possibles par la nouvelle spécification HTML.
MathML	Non	Oui	Intégrer directement le balisage mathématique à même un document ePub3 sous forme de texte, plutôt que de recourir à des images comme c'était le cas avant l'arrivée de MathML.

Scripting	Non	Oui	Support pour le contenu issu de programmation, tel que JavaScript ou toute composante interactive issue d'un langage de script.
Audio et vidéo	Non	Oui	Support intégral des éléments audio et vidéo en HTML5, avec toutes les fonctionnalités inhérentes au support multimédia, incluant le sous-titrage et la synchronisation d'un média temporel.
Interprétations orales et superposition des médias	Non	Oui	Facilite la conversion de texte en parole (Text-To-Speech), permets l'utilisation de SMIL (Synchronized Multimedia Integration Language) pour la représentation synchronisée de texte et d'audio.

L'accessibilité du format ePub3

Puisque basée sur HTML5, l'accessibilité du format ePub3 repose sur les mêmes standards déjà bien connus pour rendre accessibles les contenus Web, c'est-à-dire les standards WCAG 2.0 (Web Content Accessibility Guidelines) et WAI-ARIA 1.0 (Web Accessibility Initiative – Accessible Rich Internet Applications).

L'IPDF a mis sur pied les « ePub Accessibility Guidelines », une série de lignes directrices pour l'accessibilité des contenus numériques rendus disponibles sous format ePub3 à l'adresse suivante : http://www.idpf.org/accessibility/guidelines/.

Ces lignes directrices établissent le pont entre les règles à respecter pour rendre du contenu HTML accessible et les règles pour rendre du contenu ePub3 accessibles. Un ouvrage gratuit de 94 pages a été rédigé sur le sujet par Matt Garish chez O'Reilly : http://shop.oreilly.com/product/0636920025283.do.

Directives d'accessibilité pour ePub3

Les ePub Accessibility Guidelines recensent une série de bonnes pratiques à mettre en place pour faciliter la mise en accessibilité du contenu des fichiers ePub3. Largement inspirées des bonnes pratiques pour la mise en accessibilité des contenus Web en HTML, ces bonnes pratiques sont cependant adaptées, lorsque les différences en matière de format viennent modifier la donne.

Les grandes sections couvertes par ces lignes directrices sont :

- Sémantique
- Contenus XHTML
- MathML
- SVG
- Feuilles de style ePub
- Mise en page fixe
- Navigation

- Métadonnées
- Superpositions média
- Text-To-Speech
- Interactivité scripte

Sans entrer dans les détails, les grandes lignes des aspects d'accessibilité couverts par ces sections sont résumées ci-dessous.

Sémantique

Par « sémantique », il est entendu la préoccupation de fournir programmatiquement un balisage qui puisse transmettre le sens du contenu aux différents outils et technologies employées par les personnes handicapées.

Composantes	Signification
Ordre logique de lecture	Permets que les contenus présents soient lus dans un ordre séquentiel logique lorsqu'interprétés par des logiciels de revue d'écran. Par exemple, veiller à ce qu'un texte sur deux colonnes soit lu dans le bon ordre et non en sautant de la colonne un à la colonne deux à chaque retour de ligne.
Attribut epub: type	Permets de définir une structure enrichie de données pour le document, indiquant aux technologies d'adaptation telles que lecteurs d'écran les rôles que jouent différentes parties d'un document, par exemple « cover », « preface », « foreword », « part », ou encore « chapter » ou plusieurs autres.
Séparation de style	Permets de séparer nettement la structure du contenu de sa présentation, pour permettre notamment à des personnes ayant une limitation au niveau visuel de se défaire de la mise en page par défaut pour se servir du texte « brut de décoffrage » (tel quel, sans artifice).

Contenus XHTML

Par « contenus XHTML », il est entendu la préoccupation de fournir des indications de balisage et d'encodage qui permettront tant aux outils d'adaptation informatique utilisés par les personnes handicapées que par les systèmes qui interprèteront les contenus, de bien structurer les contenus.

Composantes	Signification
Langage	Définis la langue par défaut d'un contenu, pour que le lecteur d'écran reçoive l'indication de la langue dans laquelle le contenu est représenté et puisse recourir à la synthèse vocale appropriée (français, anglais, etc.).
Numéros de page	Permets d'insérer des marqueurs pour indiquer la pagination à la fois aux outils d'adaptation et pour présenter cette même information visuellement dans le document.

Cadres internes	Identifie les cadres internes de manière à ce que les lecteurs d’écran puissent bien annoncer la teneur du contenu qu’ils contiennent aux utilisateurs.
Caractère gras et italique	Permets, au-delà des aspects de présentation liés à la graisse et à l‘italique, de fournir aux outils d’adaptation des indications sur l’emphase mise sur les contenus qui sont ainsi identifiés.
Hyperliens	Permets de gérer les liens dans un document électronique, tout en portant une attention particulière à la clarté du libellé textuel qui est proposé à l’utilisateur (une description claire de sa fonction notamment).
Ouvrages publiés	Permets de définir une liste d’ouvrages publiés pour un même auteur, à l’aide d’éléments de listes afin que les lecteurs d’écran puissent transmettre à l’utilisateur l’ampleur de la liste d’ouvrages en question.
Table des matières	Propose une structure de navigation cohérente, clairement interprétable et navigable par les technologies d’adaptation utilisées par les personnes handicapées.
Liste des illustrations	Navigue à travers la liste des illustrations proposées dans le fichier ePub, selon le même principe qu’une table des matières.
Liste des tableaux	Navigue à travers la liste des tableaux proposés dans le fichier ePub, selon le même principe qu’une table des matières.
Sections	Encapsule le contenu principal du fichier ePub en sections, ainsi que d'établir la structure hiérarchique de la publication de manière à permettre à un lecteur d'écran de bien interpréter et identifier les regroupements de contenus.
En-têtes	Organise le contenu en fonction d’en-têtes de section spécifiques qui en définissent la structure hiérarchique et rend possible aux lecteurs d’écran de naviguer dans le document en suivant cette structure.
Tableaux	Fournir une structure adéquate pour tous éléments de données tabulaires présentés sous forme de tableaux afin de donner la possibilité à un lecteur d’écran d’identifier la relation entre cellules d’en-têtes et cellules de données.
Listes	Permets de naviguer rapidement de liste en liste à travers un fichier ePub en plus d’annoncer à un lecteur d’écran la nature de chaque liste rencontrée ainsi que le nombre d’éléments contenus dans chacune d’entre elles.
Figures	Permets d'encapsuler les images, tableaux, bouts de code ainsi que tout autre contenu étant associé à une légende, une description ou un autre contenu associé, permettant aux lecteurs d’écran de les parcourir un à un.

Images	Définis en texte la nature de toute image informative ou soutenant une fonction afin que les lecteurs d'écran puissent en partager le contenu avec les utilisateurs. Peu rendre des images invisibles à ces mêmes lecteurs d'écran, si les images en question sont de nature purement décorative.
Images à liens multiples	Définis en texte la nature de toutes zones d'une image à liens multiples, afin que les lecteurs d'écran puissent en partager le contenu avec les utilisateurs.
Epub:describedat	Permets la mise en place d'un mécanisme à l'intérieur même du fichier ePub, pour lier une description à une image, un tableau, ainsi que toute autre structure complexe de contenu.
Audio	Associe des contrôles de lecture natifs et utilisables par les technologies d'adaptation aux éléments audio intégrés dans le fichier ePub.
Vidéo	Associe des contrôles de lecture natifs et utilisables par les technologies d'adaptation aux éléments vidéo intégrés dans le fichier ePub.
Notes de bas de page ou de fin de document	Crée une dynamique de navigation entre les notes de bas de page et de fin de document qui ne vient pas perturber l'ordre de lecture naturel du contenu pour les utilisateurs de lecteurs d'écran.
Annotations	Crée une dynamique de navigation entre les annotations et le contenu auxquelles elles sont liées qui ne vient pas perturber l'ordre de lecture naturel du contenu pour les utilisateurs de lecteurs d'écran.
Brisures de contexte	Permets d'insérer, entre chaque section ou zone définie de contenu, une brisure sémantique qui permet de bien identifier où débute et se termine une section ou une zone de contenu dans un fichier ePub.
Bibliographies	Permets de définir une bibliographie apparaissant à la fin d'un document, à l'aide d'éléments de listes afin que les lecteurs d'écran puissent transmettre à l'utilisateur l'ampleur de la liste bibliographique en question.
Index	Permets de définir un index apparaissant à la fin d'un document, à l'aide d'éléments de listes afin que les lecteurs d'écran puissent transmettre à l'utilisateur l'ampleur de l'index en question.

MathML

Par « MathML », il est entendu la préoccupation de fournir des indications de balisage pour tout élément relatif à une équation ou une formule mathématique qui permettra aux outils d'adaptation informatique d'interpréter correctement (et dans le bon ordre) l'équation ou la formule en question pour les personnes handicapées.

Composantes	Signification
Descriptions	Offrir une description de rechange sous forme de texte aux lecteurs d'écran incapables (pour le moment du moins) d'interpréter la séquence d'une formule mathématique.

SVG

Par « SVG », il est entendu la préoccupation de fournir des indications de balisage pour tout élément vectoriel proposé sous la technologie Scalable Vector Graphics, qui permettra aux outils d'adaptation informatique d'interpréter correctement le contenu en question pour les personnes handicapées.

Composantes	Signification
Langage	Définis la langue par défaut d'un contenu SVG, pour que le lecteur d'écran reçoive l'indication de la langue dans laquelle le contenu est représenté et puisse recourir à la synthèse vocale appropriée (français, anglais, etc.).
Titres et descriptions	Permets d'intégrer, pour toutes images SVG, un titre et une description susceptible d'aider les utilisateurs de lecteurs d'écran à comprendre la nature de l'image en question. La possibilité de rendre des images SVG invisibles à ces mêmes lecteurs d'écran par omission de description, si les images en question sont de nature purement décorative.
Composantes	Compile les définitions de composantes SVG en librairies réutilisables afin de réduire le temps de développement et faciliter l'accès aux images pour les lecteurs et les outils d'adaptation informatique.
Contenu textuel	Intègre du contenu textuel à un élément SVG pour que ce texte puisse être naturellement interprété par les lecteurs d'écran.
Hyperliage	Englobe des liens à même un composant graphique SVG pour identifier la nature des ressources référencées.
Style	Sépare la structure de sa présentation en définissant, à même une ou plusieurs feuilles de style, une présentation visuelle pour tout composant SVG intégré à même le fichier ePub.
Interactivité	Développe toute forme d'interactivité des images SVG de manière progressive (*progressive enhancement*) afin d'assurer que les utilisateurs puissent profiter des composantes en fonction des capacités inhérentes de leurs outils.

Feuilles de style ePub

Par « Feuilles de style ePub », il est entendu la gestion de la couche présentation du fichier ePub par l’intermédiaire de la technologie CSS, appliquée directement à la couche HTML.

Composantes	Signification
Couleurs	Gère l’utilisation des couleurs dans le fichier ePub de manière à offrir des contrastes de luminosité qui sont suffisamment contrastés afin que ceux-ci soient toujours perceptibles pour les personnes daltoniennes ou ayant une vue plus faible.
Images d’arrière-plan	Gère l’utilisation des images d’arrière-plan dans un fichier ePub, afin de veiller à ce que ces images proposent des contrastes suffisamment définis et qu’elles ne véhiculent pas d’information essentielle à la compréhension du contenu.
Contenu dissimulé	Permets d’assurer que tous les contenus nécessaires à la compréhension du fichier ePub soient perceptibles visuellement par les utilisateurs. L’usage de contenus dissimulés afin de servir uniquement aux personnes utilisatrices de lecteur d’écran est possible, mais à utiliser avec précaution.
Règle d’importance	Permets à l’utilisateur d’un lecteur ePub particulier d’outrepasser les règles CSS définies à même le fichier ePub, afin de contrôler un affichage et une présentation qui lui conviennent mieux.
Propriétés CSS	Contrôle différents aspects de mise en page du contenu du fichier ePub afin d’offrir un rendu correspondant aux attentes des concepteurs tout en permettant à l’utilisateur de faire des modifications au besoin.

Mise en page fixe

Par « Mise en page fixe », il est entendu la gestion d’une mise en page destinée à être rendue dans un format particulier, qui rappelle celui du livre traditionnel.

Composantes	Signification
XHTML	Gestion de la structure du document, pour assurer une mise en page définie de manière absolue, tout en permettant des ajustements en fonction de la plateforme sur laquelle le contenu est rendu, ou encore, la volonté de l’utilisateur de consommer le dit contenu dans un autre format d’affichage.
Images	Permets de recourir à des images pour assurer une mise en page verrouillée des contenus, dans la mesure où des mécanismes sont mis en place pour que ce contenu puisse tout de même être interprété par les lecteurs d’écran.

Navigation

Par « Navigation », il est entendu tous les mécanismes permettant à un utilisateur de se déplacer efficacement dans un fichier ePub à partir des moyens offerts par les technologies d'adaptation informatique.

Composantes	Signification
Table des matières	Permets non seulement à l'utilisateur de prendre connaissance des contenus proposés, mais également de naviguer directement à certains contenus, autant avec le clavier, la souris et le lecteur d'écran.
Repères	Identifie des zones particulières du contenu, telles que couverture, liste d'illustrations, bibliographie, index ou préface, pour faciliter une navigation directe avec les lecteurs d'écran.
Liste de pages	Permets d'insérer des marqueurs pour indiquer la liste des pages à la fois aux outils d'adaptation et, au besoin, pour présenter cette même information visuellement dans le document.
Liste des illustrations	Navigue à travers la liste des illustrations proposées dans le fichier ePub, selon le même principe qu'une table des matières.
Liste des tableaux	Navigue à travers la liste des tableaux proposés dans le fichier ePub, selon le même principe qu'une table des matières.

Métadonnées

Par « Métadonnées », il est entendu l'insertion d'une note de conformité face à l'accessibilité sous forme de message ONIX (http://www.editeur.org/ONIX/book/codelists/current.html#codelist196).

Composantes	Signification
ONIX list code 196	Permets l'inclusion de métadonnées sur la conformité à l'accessibilité par le biais d'une quinzaine de messages de type ONIX sur des aspects tels que la navigation, l'ordre de lecture, les alternatives textuelles, etc.

Superpositions média

Par « Superposition média », il est entendu une surcouche au contenu du fichier ePub qui définit un profil de grammaire SMIL (Synchronized Media Integration Language) pour synchroniser le rendu du texte avec une lecture audio.

Composantes	Signification
Surlignage du texte	Permets une mise en emphase visuelle sur le contenu synchronisé en lecture en ajoutant une couche de présentation qui met en valeur le texte qui est interprété, ce qui peut être à la fois utile pour les personnes avec limitations cognitives ou toute autre personne dont la langue du contenu est différente de sa langue maternelle.
Listes	Facilite la navigation par listes, en balisant les superpositions média de manière à de que ces listes soient repérables (et par conséquent, puissent être évitées ou utilisées au besoin) par le lecteur ePub sans avoir à quitter le mode en lecture synchronisée.
Tableaux	Facilite la navigation par tableaux, en balisant les superpositions média de manière à de que ces tableaux soient repérables (et par conséquent, puissent être évités ou utilisés au besoin) par le lecteur ePub sans avoir à quitter le mode en lecture synchronisée.

Texte à la parole

Par « Texte à la parole » (Text-To-Speech), il est entendu toute action visant à synthétiser une publication pour la convertir en fichier audio qui permet à un utilisateur d'écouter le contenu d'un fichier ePub, plutôt que de le lire lui-même.

Composantes	Signification
Lexiques PLS	Défini, à l'aide de l'équivalent d'un dictionnaire ou d'un guide de référence de prononciations, comment prononcer correctement contenu synthétisé sous forme de voix lorsqu'une correspondance est établie.
SSML	Permets de recourir au SSML (Speech Synthesis Markup Language) afin d'offrir un moyen aux créateurs de contenus d'augmenter le rendu par défaut de la synthétisation audio du contenu directement au niveau de son balisage, ce qui assure que tous les utilisateurs entendront le contenu comme il a été prévu de le partager, et ce, indépendamment des outils utilisés.
Module de parole CSS3	Rend possible les améliorations supplémentaires en matière de Text-to-Speech. Contrairement aux lexiques PLS ou au balisage SSML, le module de parole CSS3 n'est pas orienté sur les questions de prononciation, mais plutôt sur l'amélioration de la lecture en TTS par le biais de la propriété « speak-as » (qui détermine la manière dont un texte doit être rendu naturellement).

Scripte de l'interactivité

Par le terme « scripte de l'interactivité », il est entendu toutes formes d'amélioration de l'interactivité dans un fichier ePub par le biais du recours aux scripts (JavaScript, jQuery ou autre). Le principe repose sur la volonté d'assurer un comportement fonctionnant pour tous les

utilisateurs, indépendamment de leurs outils et de la capacité de ces derniers à supporter les propositions de l'interface… ou à s'adapter à un comportement différent, si leurs capacités sont plus limitées.

Composantes	Signification
Amélioration progressive	Permets d'assurer que lorsque des composantes d'interactivité sont intégrées au contenu et que le système qui interprète ce contenu n'est pas en mesure de supporter le degré d'interactivité proposé, l'information est préservée dans son intégralité, et ce, sans perte ou détérioration significative.
Validité du contenu	Permets d'assurer que les interactions de scriptes n'entraîneront pas en un balisage invalide, une fois le mécanisme d'interaction intégré dans le fichier ePub. Il importe donc de vérifier comment ces interactions seront gérées par les outils d'adaptation informatique pour s'assurer que les résultats soient accessibles.
WAI-ARIA et contrôles personnalisés	Informe les lecteurs d'écran à propos de la fonction remplie par différents contrôles personnalisés, tels que rôles, propriétés et états, en plus de s'assurer que ces mêmes rôles, propriétés et états sont mis à jour lorsque c'est le cas.
Libellés de formulaires	Crée une association explicite entre les libellés (ainsi que les éventuelles annotations correspondantes) et les champs de formulaire auxquels ils se rapportent de manière à faciliter le travail d'interprétation des outils d'adaptation informatique.
Régions dynamiques	Permet d'assurer lorsque le « scripting » change dynamiquement le contenu, cette information est également transmise aux outils d'adaptation informatique qui autrement, pourraient ne pas être avisés du changement. Lorsque l'information est transmise aux outils d'adaptation informatique, ces derniers peuvent actualiser le DOM et servir un contenu mis à jour aux utilisateurs.
Canvas	Prévois des mécanismes d'accessibilité semblables à ceux proposés pour les images et autres éléments graphiques - pour les contenus développés avec l'élément Canvas (qui créé une zone d'édition visuelle en deux dimensions) de manière à ce que les outils d'adaptation informatique puissent en interpréter le contenu adéquatement.

Vérifier l'accessibilité de son fichier ePub3

Une fois ces différentes considérations prises en charge, il s'avère nécessaire de valider si les contenus sont effectivement accessibles. Comme c'est le cas lorsqu'on teste l'accessibilité de fichiers HTML, il existe une série de vérifications relativement simples qui peuvent être apportées à votre fichier pour déterminer s'il est effectivement accessible ou non.

Après tout, même le format le plus accessible comme ePub3 peut être utilisé de manière à créer des textes partiellement ou entièrement inaccessibles. Le potentiel d'accessibilité peut être intégré dans un format, mais il doit être exploité afin d'obtenir un produit accessible.

Sarah Hilderley, Accessibility Project Lead chez EDItEUR (www.editeur.org)[2] a mis sur pied la liste de vérification suivante qui peut s'avérer très utile :

Accès au texte

1. Tous les textes peuvent-ils être lus par des lecteurs d'écran?
2. Existe-t-il un ordre de lecture logique?
3. Tous les chapitres sont-ils indiqués comme tels, de sorte que les lecteurs d'écran puissent naviguer par chapitre?
4. Le type de caractère, l'interligne, la taille des caractères, la couleur et le contraste peuvent-ils être personnalisés?

Accès aux images

1. Les images sont-elles accompagnées d'un texte de substitution que les lecteurs d'écran liront parallèlement au texte?
2. Les images sont-elles accompagnées de longs textes de description dont les lecteurs d'écran indiqueront l'existence, de sorte que leurs utilisateurs puissent choisir à quel moment accéder à cette information?
3. Les longues descriptions d'images complexes, de diagrammes et de graphiques sont-elles structurées en chapitres, tableaux et listes reconnaissables par les lecteurs d'écran?
4. Les images décoratives sont-elles indiquées comme telles, de sorte qu'elles sont passées sous silence par les lecteurs d'écran?

---

[2] EDItEUR est un organisme international de normalisation coordonnant le développement des infrastructures de standards pour le commerce électronique dans les secteurs du livre, du livre électronique et des périodiques. En tant que leader reconnu dans les normes internationales pour l'échange de l'information bibliographique et du e-commerce dans la chaîne de distribution du livre de la presse, EDItEUR est maintenant engagé dans l'élaboration de grands projets nationaux et internationaux.

Accès à des types particuliers de données

1. Les tableaux, cellules des rubriques des tableaux et cellules des données des tableaux, sont-ils mis en évidence sur le plan sémantique, de sorte que les lecteurs d'écran puissent annoncer les rubriques des tableaux à mesure que l'utilisateur passe d'une cellule de données à l'autre?
2. Les sections dans différentes langues sont-elles dotées d'un code de langue, de sorte que les lecteurs d'écran puissent automatiquement changer de type de prononciation?
3. Comment sont représentées les équations mathématiques et les partitions musicales?
4. Si un dispositif multimédia est incorporé, répond-il aux normes établies en matière d'accessibilité?

Lecteurs d'écran compatibles

1. Sur quels lecteurs d'écran les caractéristiques décrites plus haut ont-elles été testées?
2. Est-il possible pour un tiers d'apporter des modifications aux fichiers en ajoutant des caractéristiques en matière d'accessibilité qui faisaient défaut (telles que le texte de substitution)?

Autres

1. Les fichiers présentent-ils d'autres caractéristiques en matière d'accessibilité (telles que le zoom, le zoom avec reformatage du texte, la synchronisation de voix humaines enregistrées)?
2. Les numéros de page correspondent-ils à ceux figurant sur la version imprimée de l'ouvrage, de sorte qu'ils peuvent être utilisés comme une option accessible dans les classes où un grand nombre d'étudiants utilisent l'ouvrage imprimé?
3. Quels documents de référence ont été utilisés dans la production de vos fichiers? Avez-vous choisi le système de production interne correct afin de prendre en considération les divers formats que vous pouvez être appelé à utiliser?

Cette liste, incluant plusieurs autres éléments intéressants à prendre en considération lorsque vient le temps de considérer un format de publication, est disponible à l'adresse suivante : http://www.visionip.org/export/sites/visionip/technology/fr/pdf/best_practice_guidelines.pdf.

Une liste plus exhaustive est disponible à même les « ePub Accessibility » offerts par l'IPDF, liste proposée à même ces pages.

Annexe A – La ePub Accessibility Checklist

En complément à la liste présentée précédemment, l'IPDF offre une liste de validation très exhaustive à même ses « ePub Accessibility Guidelines », liste reproduite ici pour plus de facilité[3] (en anglais dans le texte).

Semantics

The epub: type attribute

1. Semantics from the EPUB Structural Semantics Vocabulary added to identify structural sections and significant content structures

Logical Reading Order

1. Secondary content is identifiable from logical reading order by inclusion in aside and figure tags
2. The order of the markup in content files matches the primary narrative
3. The publication is readable from beginning to end without scripting or styles applied

Separation of Style

1. CSS properties not defined using the style attribute

XHTML Content Documents

Language

1. The lang and xml:lang attributes are set on all root html elements
2. The lang and xml:lang attributes are set on all instances of foreign language prose

Emphasis and Bolding

1. em, strong, i and b tags used as per their definitions in HTML5
2. CSS styling used for presentational bolding and italics

Links

1. Link text clearly indicates destination, or meaningful alternative is provided in a title attribute
2. A secondary means of identifying linked text has been provided

---

[3] ePub Accessibility QA Checklist : http://www.idpf.org/accessibility/guidelines/content/qa/qa-checklist.php.

Sections

1. All structurally-significant content grouped in section elements

Headings

1. Numbered headings accurately reflect the document hierarchy
2. Each sectioning element has only a single heading
3. Headings have not been used in blockquote and figure elements

Lists

1. Sets of related items marked up using ol or ul elements, as appropriate
2. Glossaries, dictionaries, faqs and similar name/value association lists marked up using dl elements

Tables

1. All table heading cells identified using th elements
2. The thead element used to group multi-row headings
3. The scope attribute added when heading cell applicability is not clear
4. The headers attribute added to cells when their heading is ambiguous or contained in more than one cell
5. A summary of the table layout and content provided for all complex tables
6. Captions provided, as applicable
7. Tables not used for presentational or fixed layout of content

Audio

1. Native controls enabled by default
2. To assist when audio may not be audible, one or more of the following provided
    a. Transcripts of audio content provided
    b. Sign-language interpretation provided via an associated video element
3. Navigation by scene provided, when applicable

Video

1. Native controls enabled by default
2. To assist when audio may not be audible, one or more of the following provided
    a. Captions for all video content containing audio content
    b. Subtitles for all video content contain ing spoken language
    c. Sign-language interpretation track for all video content
    d. Transcripts of video content provided
3. To assist when video may not be visible

    a. Text description tracks provided
4. Navigation by scene provided, when applicable

Figures

1. Images, charts, code samples and other secondary content encapsulated in figure tags
2. The figcaption element used to identify figure captions

Images

1. Text alternatives provided for all significant images
2. Descriptions provided for all significant images
3. alt attribute left empty for all decorative images
4. The ARIA role attribute included with the property presentation for all decorative images

Image Maps

1. alt attribute used to provide meaningful labels to image map areas
2. Server-side image maps not used

Inline Frames

1. A meaningful title added to all significant iframe elements
2. A link to the associated content document included as a fallback for all significant iframe elements
3. Relative sizing units used for all iframe elements
4. Scrolling not disabled by default on iframe elements

Notes

1. Notes within the primary narrative identified using the aside element with an appropriate epub:type value
2. Groups of notes identified by an appropriate epub:type value
3. Note references identified using the epub:type attribute with the value noteref

Annotations

1. Annotations within the primary narrative identified using the aside element with an epub:type attribute with the value annotation
2. Inline annotations identified using the ruby element
3. Annotation references identified using the epub:type attribute with the value annoref

Context Breaks

1. Changes in context identified using hr elements

Page Numbers

2. The print source identified in a dc:source element in the package document metadata section
3. Print page break locations included when the EPUB has a print equivalent
4. The navigation document includes a page-list nav to facilitate page navigation

MathML

Descriptions

1. MathML markup included for all math content
2. Simple MathML content described using the alttext attribute
3. Complex MathML content described using an embedded annotation-xml element

SVG Content Documents and Images

Language

1. The xml:lang attribute set on all root svg elements
2. The xml:lang attribute set on all instances of foreign language text within each SVG image

Titles and Descriptions

1. All significant images include a title (title element)
2. All complex images include a description (desc element)
3. All components within an SVG image include a title and desc
4. All presentational SVG images marked using the ARIA role attribute

Components

1. Component definitions re-used whenever possible to simplify overall comprehension

Text Content

1. All embedded text content contained in text elements
2. Sufficient contrast maintained between embedded text and background image
3. Custom fonts used in place of creating text as images

Linking

1. All embedded links include an xlink:title attribute explaining the target location
2. Linked components are visually distinguishable from unlinked components

Styling

1. CSS rules defined for title and desc elements to enable rendering
2. Visual styling of components separated into CSS style sheets to facilitate reader customization

Interactivity

1. Scripting not required to render or understand SVG images
2. ARIA roles, states and properties used to enhance the accessibility of scripted content
3. Text equivalents are updated whenever dynamic content changes
4. Device-independent events used for all interactive actions

EPUB Style Sheets

Colors

1. Semantic markup used whenever colors convey information visually
2. Sufficient contrast levels maintained between the text and any background colors and images (as defined in WCAG 2.0)
3. Text not positioned over pictures and other images with noisy backgrounds
4. Red/green combinations have been avoided
5. Red/black combinations have been avoided
6. Brightly colored hue combinations have been avoided

Backgrounds

1. Background images not used to convey information
2. Sufficient contrast levels maintained between the text and any background colors and images (as defined in WCAG 2.0)

Hidden Content

1. Content critical to the logical flow of a publication not initialized in a hidden state
2. HTML5 and ARIA techniques used to include optional text and descriptions
3. The state of the aria-hidden attribute maintained as the visibility of content is toggled

Fixed Layout

XHTML

1. Logical reading order maintained in markup
2. Semantic markup applied to content to facilitate comprehension of layout

Image

1. Publication does not contain empty documents that employ the background-image property to display images

Navigation

Table of Contents

1. The toc nav includes the full structure of the publication
2. The hidden attribute used to disable visual rendering of unwanted levels

Landmarks

1. Links to all significant sections of the publication added

Page List

1. The package document metadata includes a dc:source element identifying the print edition

List of Illustrations

1. Links to all illustrations and figures in the publication provided

List of Tables

1. Links to all tables in the publication provided

Media Overlays

Highlighting

1. Sufficient contrast maintained between active text and the highlighting color

Lists

1. Each list in the markup represented by a seq element with its epub:type attribute set to list
2. Each list item in the markup represented either by a seq or par element with its epub:type attribute set to list-item
3. All related dt and dd elements in a definition list are grouped together in a seq element with its epub:type attribute set to list-item

Tables

1. Each table in the markup represented by a seq element with its epub:type attribute set to table
2. Each table row in the markup represented by a seq element with its epub:type attribute set to table-row
3. Each table cell in the markup represented either by a seq or par element with its epub:type attribute set to table-cell

Text-To-Speech

PLS Lexicons

1. The lexicon defines all unique proper names, nouns and other complex words
2. The lexicon includes the default pronunciation for any heteronyms

SSML

1. Pronunciations defined to disambiguate heteronyms
2. Pronunciations defined for ambiguous number forms
3. Pronunciations defined for jargon, slang, slurred and other non-standard speech forms

CSS3 Speech

1. All abbreviations, acronyms, numbers and other constructs that should be spelled out have the spell-out property defined

Scripted Interactivity

Progressive Enhancement

1. Scripting not required in order to traverse the complete logical reading order of the publication
2. Scripting not required in order to make content visible
3. Readers can access all content regardless of location, preference settings, etc.

Content Validity

1. Scripting not used to manipulate the HTML DOM in such a way that it produces invalid markup

WAI-ARIA & Custom Controls

1. All custom controls are reachable in a device-independent manner
2. All custom controls fully implement ARIA roles, states and properties, as appropriate

Forms

1. Labels and controls linked via markup
2. All custom controls are reachable in a device-independent manner
3. Form controls laid out in logical order or tabindex attribute used to give order
4. All custom controls made accessible via use of ARIA roles, states and properties
5. The aria-invalid attribute set when fields contain invalid data

Live Regions

1. All live regions identified using ARIA roles and properties
2. Assertiveness of all announcements matches their importance to the reading experience

Canvas

1. figure and figcaption used to add context when canvas represents a static image
2. canvas only used to enhance graph, chart and similar data representations
3. ARIA roles, states and properties used to make interactive canvas elements accessible
4. Alternate representations and fallbacks included when accessible scripting not possible

Publications du GTN-Québec

2013-02	*Compte-rendu de participation, 28e colloque annuel CSUN 2013.* Rédigé par Denis Boudreau, 28 p.
2013-01	*Preuve de concept pour le profil OÉAF : évènements de recherche.* Rédigé par Annick Hernandez et Kitio Fofack, 37p.
2012-08	*Compte-rendu de participation, 27e colloque annuel CSUN 2012.* Rédigé par Denis Boudreau, 20 p.
2012-07	*Preuve de concept pour le profil OÉAF : consultation des cours dans le cadre des programmes de doctorat en administration (HEC, UQAM, McGill et Concordia).* Rédigé par Olivier Gerbé et Thi-Lan-Anh Dinh, 22 p.
2012-06	*Référentiel de compétences*. Rédigé par Jacques Raynauld, Olivier Gerbé et Nicole Téta Nokam, 34 p.
2012-05	*MLR Bindings – Part 1 : OWL, RDFS, RDF & XML.* Rédigé par Gilles Gauthier, 92 p.
2012-04	*Inventaire de certaines pratiques de scénarisation et d'indexation des scénarios par métadonnées.* Rédigé par Gilbert Paquette et Michel Léonard, 21 p.
2012-03	*Soutien au développement de ressources numériques pour l'enseignement et l'apprentissage dans les universités québécoises – Rapport complet.* Rédigé par Line Cormier, Maureen Clapperton, Nicolas Gagnon, Michel Gendron, Robert Gérin-Lajoie et Jean Marcoux, 71 p.
2012-01	*Manuels de cours numériques – droit d'auteur et gestion, inventaire des solutions disponibles version 1.1.* Rédigé par Réjean Payette, 38 p.
2011-07	*Évaluation des métadonnées extraites par ExifTool aux fins de création d'une fiche LOM.* Rédigé par Marc-Antoine Parent, 8 p.
2011-06	*Les tableaux numériques interactifs : considérations d'interopérabilité.* Rédigé par Marc-Antoine Parent, 28 p.
2011-05	*Fédération d'identité pour les organismes de l'éducation : recueil d'informations et identifications des principaux enjeux et des moyens de mise en œuvre.* Rédigé par André Breton, 50 p.
2011-04	*Compte-rendu de participation, 26ème colloque annuel CSUN 2011.* Rédigé par Denis Boudreau, 14 p.
2011-03	*Les environnements d'apprentissage sont-ils en mutation ou en gestation?* Rédigé par Pierre-Julien Guay, Marcel Borduas, Yves Otis, Robet Paré et Sacha Leprêtre, 21 p.
2011-02	*Profil d'application québécois de métadonnées pour les opportunités d'étude, d'apprentissage et de formation (v.0.7.5)* Rédigé par Gilles Gauthier, 93 p.
2011-01	*Profil d'application Normetic 2.0 (v0.7.5)* Rédigé par Gilles Gauthier, 41 p.

Publications du GTN-Québec (suite)

2009-06	*Portrait des pratiques de sélection, de catalogage et de partage des documents numériques dans les bibliothèques francophones du réseau d'enseignement collégial du Québec.* Rédigé par Marie-Chantal Dufour, 48 p.
2009-05	*Accès aux contenus de formation en ligne : difficultés des apprenants handicapés et solutions pour assurer l'accessibilité des contenus.* Rédigé par Denis Boudreau, 21 p.
2009-04	*Développement MLO : Metadata for learning opportunities.* Rédigé par Olivier Gerbé et Thi-Lan-Anh Dinh, 35 p.
2009-03	*Concept and Prototype of an aggregator Portal for Learning Opportunities Based on the MLO-AD Standard.* Rédigé par Katharina Bauer-Öppinger, 102 p.
2009-02	*Identification des caractéristiques des modèles de diffusion de contenus numériques : recension des dépôts numériques existants – Partie 2.* Rédigé par Gabriel Dumouchel et Thierry Karsenti, 99 p.
2009-01	*Identification des caractéristiques des modèles de diffusion de contenus numériques : revue de littérature – Partie 1.* Rédigé par Gabriel Dumouchel et Thierry Karsenti, 54 p.
2008-05	*Ressources d'apprentissage et normes : la situation au Québec.* Rédigé par Christian Lafrance, 102 p.
2008-04	*Guide d'élaboration de fiches descriptives de ressources d'enseignement et d'apprentissage selon Normetic v1.2, profil d'application québécois du standard Learning Object Metadata (LOM).* Rédigé par Gérald Roberge, 57 p.
2008-03	*Profil d'application Normetic 1.2*. Rédigé par Gérald Roberge, 170 p.
2008-02	*Tableau du code XML à produire pour le vocabulaire de l'élément 5.2 de Normetic 1.2*. Rédigé par Gérald Roberge
2008-01	*Tableau du code XML à produire pour le vocabulaire de l'élément 5.6 de Normetic 1.2.* . Rédigé par Gérald Roberge
2007-01	*Portrait général des stratégies d'assurance qualité des ressources d'enseignement et d'apprentissage (REA) : à l'attention des gestionnaires.* Rédigé par Karin Lundgre-Cayrol, Suzanne Lapointe et Ileana De la Teja, 25 p.
2006-03	*Les normes, comment?* Rédigé par Gérald Roberge, 4 p.
2006-02	*Les normes, pourquoi?* Rédigé par Gérald Roberge, 4p.
2006-01	*Guide pour la sélection de REA.* Rédigé par Gérald Roberge, 10 p.
2005-01	*Le profil d'application Normetic, version 1.1.* Rédigé par Robert Thivierge, 8 p.
2003-01	*La description normalisée des ressources : vers un patrimoine éducatif – Normetic, version 1.0.* Sous la supervision de la CREPUQ et Novasys inc., 139 p.

Pour télécharger ces publications ou pour la liste complète des publications du GTN-Québec, voir le site Web **www.gtn-quebec.org/publications**